(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 363 591 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89114532.8**

(51) Int. Cl.5: **E01B 9/34**

(22) Anmeldetag: **07.08.89**

(30) Priorität: **30.09.88 DE 3833265**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **18.04.90 Patentblatt 90/16**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(71) Anmelder: **Hoesch Aktiengesellschaft**
Eberhardstrasse 12
D-4600 Dortmund 1(DE)

Anmelder: **Stahlwerke Peine-Salzgitter AG**
Gerhardstrasse 10
D-3150 Peine(DE)

(72) Erfinder: **Steinfeld, Horst E.**
Grosse Marktstrasse 11
D-5840 Schwerte(DE)
Erfinder: **Feldhaus, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.**
Spickenbaumsweg 26
D-4250 Bottrop(DE)
Erfinder: **Fasterding, Günter, Dipl.-Ing.**
Ammerweg 4
D-3152 Ilsede(DE)
Erfinder: **Frenzel, Jürgen, Dipl.-Ing.**
Alter Sonnenbergweg 4
D-3222 Freden/Leine(DE)
Erfinder: **Helms, Horst, Dipl.-Ing.**
Hafenstrasse 28a
D-3320 Salzgitter 1(DE)

(54) Federnde Schienenbefestigung.

(57) Um eine federnde Schienenbefestigung für Y-förmige Stahlschwellen, die aus einen Zwischenraum (13) aufweisenden H-Profilen (2, 3) zusammengesetzt sind und auf dem Obergurt (5, 6) im Bereich neben der Schienenauflage aufgeschweißte Rippen (7, 8) sowie ein weiteres zwischen den H-Profilen (2, 3) angeordnetes Profilstück (9) aufweisen, so auszubilden, daß sie allen eisenbahntechnischen Anforderungen gerecht wird, im besonderen einer einfachen Montage und Demontage sowie einem hohen Widerstand gegenüber auftretenden Schienendurchschubkräften, ist es vorgesehen, daß das Profilstück (9) unterhalb der Schienenauflage ein im Zwischenraum (13) angeordnetes Halteelement (14) trägt, daß eine oder zwei Federklammern (19, 20) mit jeweils zwei den Schienenfuß (16) niederhaltenden Federschlaufen (30, 31, 32) und jeweils einer diese verbindenden, in den Zwischenraum (13) ragende Halteschlaufe (25, 26) das Halteelement (14) untergreift und die Federklammer (19, 20) jeweils zwischen Schienenfußaußenkante und Rippe (7, 8) angeordnet ist.

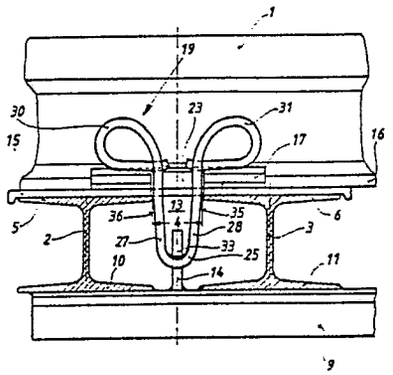

Fig. 1

EP 0 363 591 A1

Federnde Schienenbefestigung

Die Erfindung betrifft eine federnde Schienenbefestigung für Y-förmige Stahlschwellen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Schienenbefestigungen dienen dazu, die Schiene örtlich auf der Schwelle zu fixieren, jedoch ein Federn der Schiene beim Abheben von der Schwelle in Grenzen zuzulassen. Derartige federnde Schienenbefestigungen haben sich bewährt. Für Y-förmige Stahlschwellen, die aus H-Profilen zusammengesetzt sind, wird nach der DE-OS 35 21 673 eine übliche W-Befestigung, bei der sich der Schienenfuß über Winkelführungsplatten gegen aufgeschweißte Rippen abstützt, verwendet. Die Spannklemmen werden über bekannte Schwellenschrauben mit der Y-Schwelle verschraubt, wobei diese Schwellenschrauben in eine Traverse eingeschraubt werden, die im Zwischenraum der Y-Schwelle angeordnet ist. Diese Schienenbefestigung benötigt eine Vielzahl von Bauelementen. Außerdem müssen die Schwellenschrauben mit einem kontrollierten Drehmoment verschraubt werden, da die Federelastizität zu einer kombinierten Biege-und Torsionsbelastung der Schraubenschaftes bei der Montage und Demontage der Befestigung führt. Der rauhe Baubetrieb kann darüber hinaus leicht zu Beschädigungen führen.

Eine andere federnde Schienenbefestigung für Y-förmige Stahlschwellen ist aus "Eisenbahntechniche Rundschau, Heft 1-2/88, Seiten 67 bis 70" bekannt. Hier wird die Schiene durch 5-förmige Federklammern niedergehalten, die sich in einer, die beiden H-Profile verbindenden Rippenplatte abstützen. Die Federklammern nach dieser Ausbildung können durch hohe Schienendurchschubkräfte aus ihrem Widerlager in der Rippenplatte gezogen werden. Außerdem ist die Rippenplatte extrem teuer.

Von daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfache federnde Schienenbefestigung für Y-förmige Stahlschwellen zu finden, die allen eisenbahntechnischen Anforderungen gerecht wird, im besonderen einfache Montage und Demontage sowie hoher Widerstand gegenüber auftretenden Schienendurchschubkräften.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausbildungsformen sind in den Unteransprüchen 2 bis 6 wiedergegeben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Schienenbefestigung aus einfachen Bauteilen besteht. Es sind nur wenige lose Bauteile zum Verbinden von Schiene und Schwelle erforderlich. Das führt zu einer Reduzierung der Montagezeit und einer wirtschaftlichen Herstellbarkeit.

Die Ausbildung nach Anspruch 2 erzielt außerdem den Vorteil, daß auf die Schiene eingeleitete Durchschubkräfte direkt auf die Schwelle übertragen werden. Durch diese Ausbildungsform wird erreicht, daß zwischen Schienenbefestigung und Schwelle keine Toleranzen vorgesehen werden müssen. Dadurch tritt bei Durchschub der Schiene keine Schlagbeanspruchung zwischen Schienenbefestigung und Schwelle auf. Bei der Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 5 ergibt sich zusätzlich der Vorteil eines höheren Reibbeiwertes zwischen Schienenfuß und Schienenbefestigung. Auch diese Ausbildung dient einer besseren Übertragung von Durchschubkräften der Schiene auf die Schwelle.

Zwar ist es nach der DE-PS 34 08 597 für die Befestigung von Schienen auf Betonschwellen bekannt, Federklammern mit zwei den Schienenfuß niederhaltenden Federschlaufen und einer diese verbindenden Halteschlaufe, die ein Halteelement untergreift, vorzusehen. Die hier gezeigte Lösung kann jedoch nicht ohne weiteres zur Befestigung von Schienen auf Y-förmige Stahlschwellen übertragen werden, auch wenn die GB-PS 715 866 den Hinweis gibt, daß eine federnde Schienenbefestigung alternativ für verschiedene Schwellenformen eingesetzt werden kann und auch direkt an einer Stahlschwelle Verwendung findet. Erst die erfindungsgemäße Lösung, das Flacheisen oder Profilstück zum Verbinden der H-Profile unterhalb der Schienenauflage anzuordnen und mit einem in den Zwischenraum ragenden Halteelement auszubilden und weiterhin der Gedanke, die vorgesehenen Federklammern direkt im Zwischenraum anzuordnen, so daß sie sich ohne Zwischenschaltung weiterer Teile in Schienenlängsrichtung an den Obergurten der H-Profile abstützen und damit direkt die Schienenlängskräfte übertragen können, ermöglichte die Lösung nach der Erfindung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Schiene und Schienenbefestigung in Seitenansicht und

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Schiene nach Eig. 1 im Bereich des Zwischenraumes zwischen den H-Profilen der Y-förmigen Stahlschwelle.

Die Schienenbefestigung dient der Verbindung einer Schiene 1 mit Y-förmig ausgebildeten Stahlschwellen, die als Querschwellen das Gleis zum Gleisrost verbinden. Die Stahlschwellen sind aus zwei H-Profilen 2, 3 zusammengesetzt, die einen Abstand 4 aufweisen. Die Verbindung der H-Profile 2, 3 erfolgt durch zwei die Obergurte 5, 6 verbindende Rippen 7, 8 und ein weiteres Profilstück 9.

Im Ausführungsbeispiel sind die Rippen 7, 8 und das Profilstück 9 mit den H-Profilen 2, 3 verschweißt. Das Profilstück 9 ist unterhalb der Untergurte 10, 11 angeordnet und weist als T-Profil einen Schenkel 12 auf, der nach unten ragt. Diese Ausbildung ist vorgesehen für den Einsatz der Schwellen auf Schotter. Der Schenkel 12 dient zur Erhöhung des Querverschiebewiderstandes. Im Zwischenraum 13 zwischen den H-Profilen 2, 3 ist ein Halteelement 14 angeordnet, das im Ausführungsbeispiel durch Schweißen mit dem Profilstück 9 verbunden ist. Bei der Ausbildung der Schienenbefestigung für eine feste Fahrbahn mit einer ebenen Auflage für die Schwellen kann jedoch vorgesehen werden, daß das Profilstück 9 und Halteelement 14 einstückig, beispielsweise als Schmiedeteil ausgebilet sind. Die Schienenbefestigung nach dem Ausführungsbeispiel ist als isolierte Schienenbefestigung ausgebildet. Dementsprechend ist zwischen Schiene 1 und Schwelle eine definierte elektrische Isolierung vorgesehen. Die Schiene 1 liegt auf einer Unterlagsplatte 15 mit der vorgesehenen Konizität zur Erzielung der Schienenneigung. Diese Unterlagsplatte 15 erstreckt sich über beide H-Profile 2, 3 der Schwelle. Zwischen Schienenfuß 16 und Rippen 7, 8 sind Abstandsstücke 17, 18 angeordnet, die zur Übertragung der Schienenseitenkräfte dienen. Bei unisolierter Ausbildung der Schienenbefestigung können diese Abstandsstücke 17, 18 entfallen. Dann werden die Schienenseitenkräfte direkt von der Schiene 1 über die Federklammern 19, 20 auf die Rippen 7, 8 übertragen.

Die Abstandsstücke 17, 18 übergreifen den Schienenfuß 16 mit einer Auflage 21, 22. Sie besitzen jeweils eine Aussparung 23, 24 zum Durchführen der Federklammern 19, 20. Die Federklammern 19, 20 sind ausgebildet mit Halteschlaufen 25, 26, die in Halteschlaufenstege 27, 28, 29 auslaufen und danach in Federschlaufen 30, 31, 32 übergehen. Die Halteschlaufenstege 27, 28, 29 laufen nach oben konisch auseinander. Die Halteschlaufen 25, 26 untergreifen Nasen 33, 34 des Profilstücks 9, das im Ausführungsbeispiel aus einem Blech hergestellt ist. Die Federschlaufen 30, 31, 32 der Federklammern 19, 20 halten über die Auflagen 21, 22 der Abstandsstücke 17, 18 den Schienenfuß 16 nieder. Im Ausführungsbeispiel ist der Abstand 4 der Obergurte 5, 6 der H-Profile 2, 3 geringer als das hier anliegende Außenmaß der Halteschlaufenstege 27, 28, 29 der Federklammern 19, 20 im unmontierten Zustand. Da die Halteschlaufenstege 27, 28, 29 sich nach oben erweitern, werden sie während der Montage beim Nachuntenschieben der Federklammern 19, 20 seitlich vorgespannt. Dadurch liegen sie an den Innenkanten 35, 36 der Obergurte 5, 6 der H-Profile 2, 3 an. Die beschriebene Schienenbefestigung kann seitenverstellbar ausgebildet sein. Für diese Ausbildung ist es vorgesehen, die Abstandsstücke 17, 18 mit unterschiedlicher Breite 37, 38 auszubilden. Die Schiene 1 liegt dann exzentrisch zwischen den Rippen 7, 8, wodurch eine Spur- oder Lageveränderung erzielt werden kann. Eine Höhenregulierung ist ebenfalls in einfacher Weise möglich. Hierbei werden unterschiedlich dicke Unterlagsplatten 15 eingesetzt. Die Abstandsdifferenz zwischen Schienenunterkante 39 und Nasenunterfläche des Halteelements 14 wird durch Aufschieben von nicht dargestellten Ausgleichsstücken auf die Nase 33, 34 oder die Halteschlaufe 24, 25 ausgeglichen.

1 Schiene
2 H-Profil
3 H-Profil
4 Abstand
5 Obergurt
6 Obergurt
7 Rippe
8 Rippe
9 Profilstück
10 Untergurt
11 Untergurt
12 Schenkel
13 Zwischenraum
14 Halteelement
15 Unterlagsplatte
16 Schienenfuß
17 Abstandsstück
18 Abstandsstück
19 Federklammer
20 Federklammer
21 Auflage
22 Auflage
23 Aussparung
24 Aussparung
25 Halteschlaufe
26 Halteschlaufe
27 Halteschlaufensteg
28 Halteschlaufensteg
29 Halteschlaufensteg
30 Federschlaufe
31 Federschlaufe
32 Federschlaufe
33 Nase
34 Nase
35 Innenkante
36 Innenkante
37 Breite
38 Breite
39 Schienenunterkante

Ansprüche

1. Federnde Schienenbefestigung für Y-förmige Stahlschwellen, die aus einen Zwischenraum aufweisenden H-Profilen zusammengesetzt sind

und auf dem Obergurt im Bereich neben der Schienenauflage aufgeschweißte Rippen sowie ein weiteres zwischen den H-Profilen angeordnetes Profilstück aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß
- das Profilstück (9) unterhalb der Schienenauflage ein im Zwischenraum (13) angeordnetes Halteelement (14) trägt,
- eine oder zwei Federklammern (19, 20) mit jeweils zwei den Schienenfuß (16) niederhaltenden Federschlaufen (30, 31, 32) und jeweils einer diese verbindenden, in den Zwischenraum (13) ragende Halteschlaufe (25, 26) das Halteelement (14) untergreift und
- die Federklammer (19, 20) jeweils zwischen Schienenfußaußenkante und Rippe (7, 8) angeordnet ist.

2. Federnde Schienenbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Obergurte (5, 6) der H-Profile (2, 3) geringer ist als das hier anliegende Außenmaß der Halteschlaufenstege (27, 28, 29) der Federklammern (19, 20) im unmontierten Zustand.

3. Federnde Schienenbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Profilstück (9) mit Halteelement (14) einteilig ausgebildet ist.

4. Federnde Schienenbefestigung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwischen Schienenfußaußenkante und Rippe (7, 8) ein von der Halteschlaufe (25, 26) der Federklammern (19, 20) durchdrungenes Abstandsstück (17, 18) angeordnet ist.

5. Federnde Schienenbefestigung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils das Abstandsstück (17, 18) den Schienenfuß (16) unter den Federschlaufen (30, 31, 32) der Federklammern (19, 20) übergreift.

6. Federnde Schienenbefestigung nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsstücke (17, 18) einer Befestigung mit unterschiedlicher Breite (37, 38) ausgebildet sind.

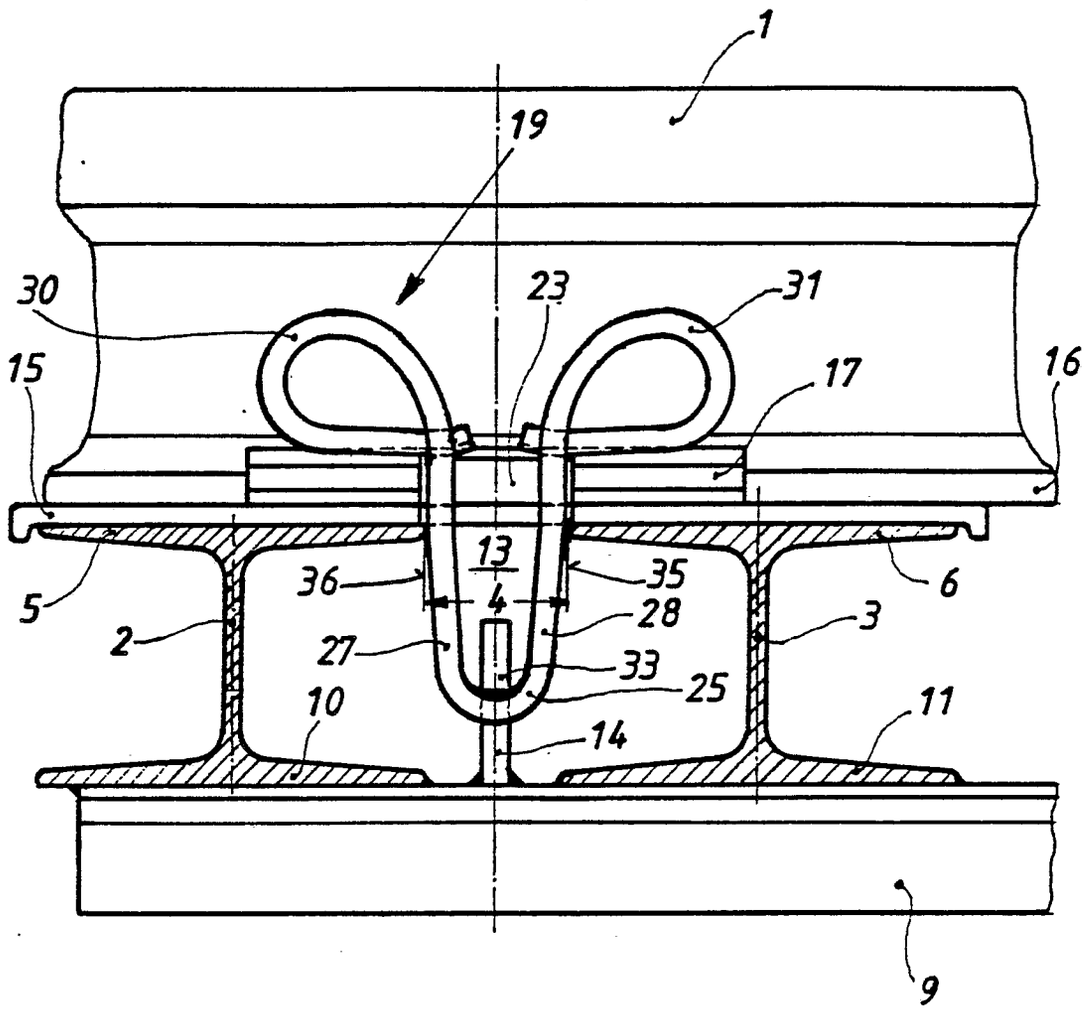

Fig. 1

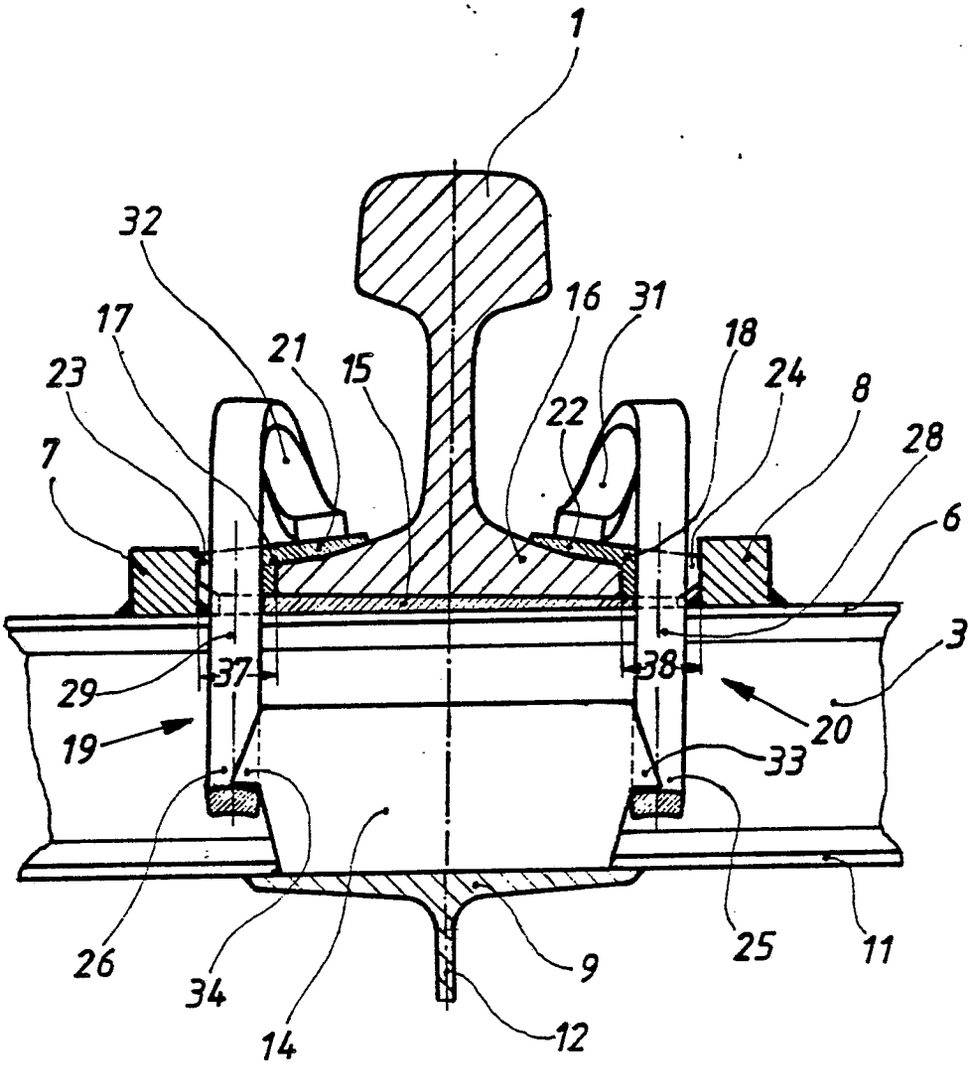
1
32
17
21
15
16
31
18
24
8
23
22
28
7
6
3
29
37
38
20
19
33
26
34
14
9
25
11
12

Fig. 2

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 4532

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 709 429 (STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG) * Seiten 2-6; Figuren 1,2 * ---	1,4,5	E 01 B 9/34
A	EP-A-0 192 268 (STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG) * ganzes Dokument * ---	1,4,6	
A	DE-B-2 602 869 (HOESCH WERKE AG) * Figuren 1,2 * ---	1	
D,A	DE-A-3 521 673 (STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG) * Figuren 1-4 * ---	1	
A	DE-A-3 408 597 (HOESCH AG) * Figuren 1,2 * ---	1	
D,A	GB-A- 715 866 (THE UNITED STEEL COMPANIES LTD. et al.) * ganzes Dokument * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

E 01 B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	18-12-1989	PAETZEL H-J

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)